

Dạy học phát triển năng lực Toán cho học sinh trung học cơ sở

Kiều Thu Linh

Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam
101 Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam
Email: ktlinh2003@yahoo.com

TÓM TẮT: Toán học là môn khoa học cơ bản, công cụ quan trọng trong giáo dục để phát triển tư duy, cách suy nghĩ và giải quyết vấn đề hiệu quả. Nhiều nghiên cứu quốc tế đã khẳng định rằng, thành công trong học Toán vào những năm ở trường phổ thông có vai trò quan trọng cung cấp cho học sinh các kĩ năng cần thiết để học tiếp ở những bậc cao hơn hoặc tham gia lực lượng lao động có chất lượng tốt hơn. Vì vậy, ở các quốc gia, vấn đề nghiên cứu giảng dạy Toán hiệu quả luôn được chú trọng. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, học sinh học Toán tốt nhất khi có cơ hội làm Toán học, giải quyết các vấn đề, chia sẻ suy nghĩ của mình với người khác và sử dụng suy nghĩ của họ để xây dựng và hiểu sâu hơn các kiến thức. Bài viết giới thiệu một số định hướng dạy học phát triển năng lực Toán cho học sinh Trung học cơ sở.

TỪ KHÓA: Năng lực Toán; Dạy học Toán.

→ Nhận bài 14/8/2019 → Nhận kết quả phản biện và chỉnh sửa 20/9/2019 → Duyệt đăng 25/11/2019.

1. Đặt vấn đề

Toán học là môn khoa học cơ bản, là công cụ quan trọng trong giáo dục (GD) để phát triển tư duy, cách suy nghĩ và giải quyết vấn đề hiệu quả. Những kiến thức và kĩ năng Toán học cơ bản đã giúp con người giải quyết các vấn đề trong thực tế cuộc sống một cách có hệ thống và chính xác, góp phần thúc đẩy xã hội phát triển. Nhiều nghiên cứu quốc tế đã khẳng định rằng, thành công trong học Toán những năm học phổ thông có vai trò quan trọng cung cấp cho học sinh (HS) các kĩ năng cần thiết để học tiếp ở những bậc cao hơn hoặc tham gia lực lượng lao động có chất lượng tốt hơn. Ở trường phổ thông, môn Toán góp phần hình thành và phát triển các phẩm chất chủ yếu, năng lực (NL) chung và NL Toán học cho HS; Phát triển kiến thức, kĩ năng then chốt và tạo cơ hội để HS được trải nghiệm, vận dụng Toán học vào thực tiễn; Tạo lập sự kết nối giữa các ý tưởng Toán học, giữa Toán học với thực tiễn, giữa Toán học với các môn học và hoạt động GD khác, đặc biệt với các môn Khoa học, Khoa học tự nhiên, Vật lí, Hoá học, Sinh học, Công nghệ, Tin học để thực hiện GD STEM [1, tr.3]. Thế nhưng, làm thế nào để dạy học phát triển NL (PTNL) Toán cho HS vẫn đang là một vấn đề đang được quan tâm nghiên cứu trong dạy học ở quốc tế và Việt Nam.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Quan niệm về năng lực và năng lực Toán

2.1.1. Năng lực (Competence)

Theo CT GD phổ thông (GDPT) tổng thể (2018): “NL là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tổ chức sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, cho phép con người huy động tổng hợp các kiến thức, kĩ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,... thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể” [2, tr.37].

Định nghĩa này thể hiện: NL là sự kết hợp giữa tổ chức sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện của người học; NL là sự tích hợp của kiến thức, kĩ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí (mà người học có được nhờ quá trình học tập, rèn luyện), ...; NL được hình thành, phát triển thông qua hoạt động và thể hiện ở sự thành công trong hoạt động thực tiễn (là cái có thể quan sát, đo lường). Như vậy, NL là khả năng thực hiện, biết làm và làm có hiệu quả. Nói tới NL là phải gắn với ý thức, thái độ, kiến thức, kĩ năng, sự hiệu quả.

2.1.2. Năng lực Toán (Mathematical competencies)

Theo Morgan Niss [3; tr.4]: NL Toán học như khả năng của cá nhân để sử dụng các khái niệm Toán học trong một loạt các tình huống có liên quan đến Toán học; để hiểu, quyết định, và giải thích. Niss cho rằng, để học Toán tốt cần phải có những NL Toán học và đã xác định 8 thành phần của NL Toán nhưng có thể chia thành hai cụm [4, tr.7]. Cụm thứ nhất: Đề hỏi và trả lời về Toán học. Bao gồm các NL: Tư duy Toán học (Thinking mathematically); Lập luận Toán học (Reasoning mathematically); Mô hình hóa (Modelling mathematically); Đặt ra vấn đề và giải quyết các vấn đề (Posing and solving mathematical problems). Cụm thứ hai: Khả năng xử lí, quản lí ngôn ngữ Toán học và các công cụ. Bao gồm các NL: Biểu diễn (Representing mathematical entities); Sử dụng ngôn ngữ kí hiệu, hình thức (Handling mathematical symbols and formalisms); Giao tiếp bằng ngôn ngữ Toán học (Communicating in, with, and about mathematics); Sử dụng các đồ dùng hỗ trợ và công cụ (Making use of aids and tools).

Với quan điểm của NCTM (Hội đồng Quốc gia giáo viên (GV) Toán), NL Toán là cách thức nắm bắt và sử dụng nội dung kiến thức Toán, bao gồm: Giải quyết vấn đề (Problem Solving); Lập luận và chứng minh (Reasoning and Proof);

Giao tiếp (Communication); Kết nối (Connections); Biểu diễn (Representations) [5; tr. 39].

Như vậy, có sự chồng chéo đáng kể giữa các NL Toán. Đây là kết quả từ những cách thức mà các NL quan hệ với nhau trong ứng dụng của Toán học để việc giải quyết một vấn đề.

Ở Việt Nam, CT GD môn Toán (2018) đặt ra mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển cho HS NL Toán học (biểu hiện tập trung nhất của NL tính Toán) bao gồm các thành phần cốt lõi sau: NL tư duy và lập luận Toán học; NL mô hình hoá Toán học; NL giải quyết vấn đề Toán học; NL giao tiếp Toán học; NL sử dụng công cụ, phương tiện học Toán [2, tr.52]. Với cấp Trung học cơ sở (THCS), yêu cầu cần đạt về với các NL đó là: Nêu và trả lời được câu hỏi khi lập luận, giải quyết vấn đề; Thực hiện được việc lập luận hợp lí khi giải quyết vấn đề; Chứng minh được mệnh đề Toán học không quá phức tạp; Sử dụng được các mô hình Toán học (công thức Toán học, phương trình đại số, hình biểu diễn,...) để mô tả tình huống xuất hiện trong một số bài Toán thực tiễn không quá phức tạp; Sử dụng được ngôn ngữ Toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để biểu đạt các nội dung Toán học cũng như thể hiện chứng cứ, cách thức và kết quả lập luận; Trình bày được ý tưởng và cách sử dụng công cụ, phương tiện học Toán để thực hiện một nhiệm vụ học tập hoặc để diễn tả những lập luận, chứng minh Toán học [1, tr.7].

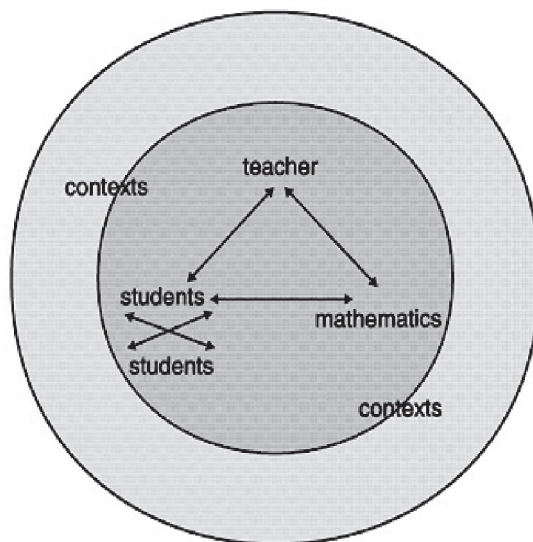
2.2. Dạy học phát triển năng lực Toán cho học sinh trung học cơ sở

2.2.1. Kinh nghiệm quốc tế

Trong hầu hết các CT GD môn Toán ở phổ thông, NL Toán được xác định là khả năng, kĩ năng, quy trình hay là kĩ năng thực hành để học tập và áp dụng Toán. Mỗi CT lại xác định hệ thống các NL Toán khác nhau, song cơ bản thống nhất trong các NL cốt lõi chung như: Giải quyết tình huống có vấn đề; Giao tiếp bằng ngôn ngữ Toán học; Mô hình hóa,...

Jeremy Kilpatrick và các cộng sự [6; tr. 407] xem việc dạy và học Toán là sản phẩm của sự tương tác giữa GV, HS và Toán học. Sự chắc chắn kiến thức, niềm tin, quyết định và hành động của GV ảnh hưởng đến những điều được dạy và cuối cùng là những điều HS được học. Tuy nhiên, sự kì vọng, kiến thức, sở thích và phản hồi của HS cũng đóng vai trò quan trọng trong việc định hình những gì được dạy và học. HS có thể giải thích, đặt câu hỏi, trả lời, thậm chí là hoàn thành theo những cách khác nhau cho cùng một nhiệm vụ Toán học. Hơn nữa, việc dạy học diễn ra trong bối cảnh là một loạt các yếu tố môi trường và tình huống. Ví dụ, chính sách GD, đánh giá của HS và GV,... (xem Hình 1).

NCTM cho rằng, để dạy học Toán hiệu quả, GV cần biết những gì HS cần học, kết nối được với những gì HS đã biết; GV đặt câu hỏi tập trung vào phát triển sự hiểu biết khái niệm, kinh nghiệm và kiến thức đã biết sẽ tạo được nền tảng cho việc học Toán. HS trình bày (nói, viết) được các chiến lược giải quyết vấn đề [5, tr.16]. Đồng thời, cần tuân thủ tốt nhất các yêu cầu sau đây để thực hiện bài học Toán hiệu



Hình 1: Sơ đồ tam giác GV, HS, Toán học và bối cảnh (Nguồn: Cohen và Ball, 1999, 2000)

(Chú thích: Contexts: Bối cảnh; Teacher: GV; Students: HS; Mathematics: Toán học)

quả: Sự tham gia của HS ở mức cao; Nhiệm vụ được xây dựng dựa trên những kiến thức đã biết của HS; Tạo kết nối đến các khái niệm, NL và hiểu biết; Tăng cường mô hình hóa; HS sẽ giải thích suy nghĩ và lập luận; Cân đối thời gian thích hợp dành cho các nhiệm vụ [7, tr. 346]. Việc tổ chức dạy học ở Mĩ thường thực hiện theo quy trình 4 bước: Bước 1: Quan sát các tình huống thực tế và phát hiện ra vấn đề cần giải quyết; Bước 2: Tìm kiếm một mô hình Toán học thể hiện được bản chất của vấn đề thực tế đó; Bước 3: Giải quyết mô hình Toán học trên và tìm ra đáp án; Bước 4: Áp dụng kết quả có được vào tình huống thực tế để giải quyết vấn đề. Có hai kĩ năng được chú trọng là: 1/ Khả năng tìm ra mô hình Toán học phù hợp áp dụng vào tình huống thực tế có vấn đề; 2/ Khả năng áp dụng kết quả có được vào giải quyết vấn đề mang tính thực tế.

Trên cơ sở các tiêu chuẩn nội dung và năng lực của quốc gia, của các tiểu bang, GV ở Mĩ sẽ thiết kế bài học, xác định rõ ràng những gì HS nên học ở mỗi cấp, mỗi lớp, mỗi bài học. Bài học được thiết kế để giải quyết các khái niệm hoặc kĩ năng dựa trên những yêu cầu cụ thể: HS làm trung tâm hoạt động học tập; Tập trung yêu cầu và giải quyết vấn đề bài học; Tư duy phê phán và kĩ năng ứng dụng kiến thức; Đủ thời gian, không gian và vật liệu để hoàn thành nhiệm vụ; Đánh giá đa dạng, liên tục, được thiết kế để đánh giá cả tiến bộ của HS và hiệu quả của GV. Ngoài việc đảm bảo HS tích cực tham gia, GV cần tuân thủ các nguyên tắc sau: Tạo một môi trường học tập an toàn nơi HS cảm thấy thoải mái; Thiết lập các quy tắc và thói quen rõ ràng; Cung cấp các nhiệm vụ và sẵn sàng hỗ trợ; Sử dụng các nhóm học tập hợp tác được phân công và quản lí tốt; Thường xuyên kết nối bài học với thực tế; Sử dụng các phương pháp giảng dạy tích hợp; Kết nối sinh động các kiến thức đã biết của HS tới những kiến thức mới; Tổ chức cho HS làm việc thông qua các hoạt động và chia sẻ các sản phẩm [7, tr.348].

Với các công nghệ hỗ trợ dạy học, NCTM cho rằng, chúng như một công cụ thiết yếu trong dạy học Toán. Sử dụng công nghệ phù hợp có thể mở rộng cả phạm vi nội dung và các tình huống có vấn đề cho HS. NCTM khuyến nghị rằng, HS và GV nên được tiếp cận với nhiều công cụ công nghệ giảng dạy. Các lớp học cũng công nhận và đáp ứng các phong cách học tập đa dạng của HS, xây dựng cách thức để thu hút HS với các phong cách học tập khác nhau, phân nhóm linh hoạt, cá nhân hóa hướng dẫn cho HS gặp khó khăn, phân loại bài tập, dự án và điều chỉnh mức độ của câu hỏi [5, tr.18].

2.2.2. Một số định hướng dạy học phát triển năng lực Toán cho học sinh trung học cơ sở

Để đạt được mục tiêu CT môn Toán (2018), cần có nhiều đổi mới về phương pháp dạy học Toán ở trường phổ thông, nhưng trước hết theo chúng tôi, các bài học cần tuân thủ các yêu cầu cơ bản sau:

Thứ nhất: Giúp HS có những hiểu biết vững chắc, phát triển được vốn kiến, kỹ năng Toán học nền tảng.

Thứ hai: HS phải biết sử dụng các kiến thức Toán để giải quyết các vấn đề thực tế.

Thứ ba: Việc dạy học Toán cần gắn với việc hình thành các phẩm chất: Tính kỉ luật, kiên trì, chăm chỉ, chủ động, linh hoạt, độc lập, tự chủ và hợp tác.

Việc triển khai dạy học môn Toán cần được tổ chức thông qua một chuỗi các hoạt động tích cực, độc lập, sáng tạo của HS, quán triệt tinh thần lấy HS làm trung tâm với sự hỗ trợ hợp lí của GV: GV là người định hướng, điều chỉnh và thúc đẩy sáng tạo, tạo môi trường học tập an toàn, cởi mở...; Chú trọng sử dụng các phương pháp dạy học tích cực; Đảm bảo tạo điều kiện cho HS thực hành, trải nghiệm, vận dụng kiến thức, kỹ năng vào các tình huống thực tiễn; Chú trọng các hoạt động mô hình hóa Toán học và rèn luyện các hoạt động giao tiếp bằng ngôn ngữ Toán học (nói và viết); Phát huy vai trò cá nhân trong hợp tác và hoạt động nhóm, cá nhân hóa người học; Rèn luyện tư duy phân biện và sáng tạo; Tăng cường sử dụng các công cụ, thiết bị dạy học thông minh trong dạy và học; Bồi dưỡng phương pháp tự học. Để đạt được kết quả đó, GV cần thiết kế bài học theo các bước sau:

Bước 1: Xác định mục tiêu bài học và lựa chọn nội dung dạy học trọng tâm

Xác định mục tiêu: GV cần bám sát yêu cầu cần đạt đã được quy định trong CT.

Xác định rõ nội dung, NL cần hình thành cho HS trong bài học đó, liên kết với những kiến thức đã biết của HS, chú ý đến các hoạt động giúp hình thành phẩm chất cho HS.

Bước 2: Lựa chọn phương pháp, kĩ thuật và hình thức dạy học

Các phương pháp dạy học đảm bảo phù hợp với tiến trình nhận thức của HS, chú ý cách tiếp cận dựa trên kinh nghiệm và trải nghiệm của HS. Cần tổ chức quá trình dạy học theo hướng kiến tạo, trong đó HS được tham gia tìm tòi, phát hiện, suy luận và giải quyết vấn đề, giúp HS có sự hiểu biết

vững chắc, phát triển được vốn kiến thức, kỹ năng Toán học nền tảng. Cần sử dụng hiệu quả các phương tiện, thiết bị dạy học tối thiểu theo quy định đối với môn Toán. Khuyến khích sử dụng phương tiện nghe nhìn, phương tiện kĩ thuật hiện đại hỗ trợ quá trình dạy học, đồng thời coi trọng việc sử dụng các phương tiện truyền thống (có thể trực tiếp cầm, nắm, sắp xếp, dịch chuyển); Tăng cường thiết bị dạy học tự làm.

Bước 3: Lựa chọn môi trường học tập, tư liệu, học liệu

Các hoạt động dạy học Toán học đa phần là diễn ra tại lớp học. Ngoài ra, GV có thể tổ chức cho HS học tập với nhiều hình thức khác như: Thực hiện những đề tài, dự án học tập về Toán, đặc biệt là những đề tài và dự án về ứng dụng Toán học trong thực tiễn; Tổ chức trò chơi học Toán, câu lạc bộ Toán học, diễn đàn, hội thảo về Toán, ... Khi đó, môi trường học tập được mở rộng hơn ra ngoài lớp học như làm ở nhà, làm ở thư viện, sân trường, bờ hồ, công viên, trường phổ thông hoặc đại học, môi trường học trực tuyến, ... Các tư liệu, học liệu được GV và HS chuẩn bị phù hợp với mục tiêu bài học và môi trường tổ chức dạy học. Vì vậy, GV nên hướng dẫn HS cách tìm kiếm thông tin, tư liệu trên Internet hoặc CT truyền hình có uy tín về GD để mở rộng vốn hiểu biết và NL tự học.

Bước 4: Thiết kế hoạt động học, bao gồm:

Hoạt động khởi động: Đề tạo hứng thú cho HS, GV có thể khởi động bài học bằng cách sử dụng các trò chơi, xem video hoặc nêu một tình huống có vấn đề liên quan đến bài học.

Hoạt động hình thành kiến thức: Đây là phần trọng tâm của hoạt động học giúp hình thành kiến thức mới cho HS. Các nội dung trong hoạt động này cần nêu rõ mục đích, cách thức tiến hành và sản phẩm của HS. Với các tình huống có vấn đề, GV sẽ đưa HS thực hiện 3 bước cơ bản: Tìm hiểu vấn đề; Lên kế hoạch giải quyết; Giải quyết vấn đề.

Hoạt động luyện tập: Lựa chọn những bài tập, hoạt động tương tự với kiến thức vừa hình thành ở hoạt động trước, kết hợp sử dụng các phương pháp dạy học tích cực: Tổ chức hoạt động nhóm; thuyết trình sản phẩm;...

Hoạt động vận dụng: GV tổ chức cho HS liên hệ thực tế để vận dụng kiến thức đã học thông qua các tình huống cụ thể, chú ý đến khả năng tích hợp liên môn: Có thể xuyên suốt cả thiết kế hoặc thể hiện tập trung ở hoạt động vận dụng này.

Hoạt động đánh giá tổng kết, định hướng học tập tiếp theo: Trong mỗi bài học, GV có thể sử dụng nhiều hình thức đánh giá khác nhau, có thể là những báo cáo sản phẩm, bộ sưu tập sản phẩm của HS, tổ chức cho HS tự đánh giá, đánh giá lẫn nhau và GV đánh giá, nhận xét... hay sử dụng các bài tập ngắn, phiếu đánh giá,... GV sẽ chốt lại nội dung bài học và có những định hướng về việc chuẩn bị bài tiếp theo.

Ví dụ:

Tên bài: Ghi số tự nhiên (Toán 6).

Mục tiêu: HS hiểu được thế nào là hệ thập phân, phân biệt số và chữ số trong hệ thập phân. Hiểu rõ ở hệ thập phân giá trị của mỗi chữ số trong một số thay đổi theo vị trí. HS thấy

được ưu điểm của hệ thập phân trong việc ghi số và tính Toán. Biết đọc và viết các số La Mã không quá 30.

Rèn luyện tính cẩn thận, nhanh nhẹn, góp phần PTNL giải quyết vấn đề, NL mô hình hóa, NL giao tiếp Toán học.

Các hoạt động dạy học chính:

a. Khởi động

GV trình chiếu cho HS xem 2 video và nêu nhiệm vụ:

Tìm hiểu các cách ghi số trong lịch sử qua website:

<https://www.youtube.com/watch?v=cZH0YnFpjwU>.

<https://www.youtube.com/watch?v=cy-8IPVKLIo>.

Chia nhóm HS thảo luận, trình bày.

b. Hình thành kiến thức

Vòng 1: Nhóm chuyên gia

GV chia lớp thành 1 nhóm theo cách đếm số. Những HS cùng số thứ tự là một nhóm. Các nhóm có 3 phút để di chuyển và ổn định tổ chức; bầu nhóm trưởng, thư kí. GV giao nhiệm vụ cho các nhóm như sau:

Nhóm 1: Phân biệt số, chữ số

HS tìm hiểu tài liệu để vẽ sơ đồ tư duy mô tả được các nội dung: Phân biệt số, chữ số; Dùng 10 chữ số để ghi số: 0; 1; 2; 3; ...9; Cách viết số, đọc số: Viết số từ trái sang phải. Với các số có 5 chữ số trở lên thì viết tách, phân biệt các lớp. Đọc số từ trái sang phải, theo lớp (đọc số có 3 chữ số), cuối mỗi lớp có kèm theo tên lớp. Lớp đơn vị không cần đọc tên lớp; Phân biệt số chục với chữ số hàng chục, số trăm với chữ số hàng trăm...

Nhóm 2: Tìm hiểu về hệ thập phân

HS tìm hiểu tài liệu tham khảo (GV có thể định hướng cho HS) để vẽ sơ đồ tư duy mô tả được các nội dung sau: Ghi số theo hệ thập phân là như thế nào? Tổ chức số ra sao? Tổ chức số theo hàng và lớp là như thế nào? Giá trị của mỗi chữ số trong một số phụ thuộc vào yếu tố gì? Minh họa, phân tích số theo đơn vị hàng. Ghi công thức tổng quát.

Nhóm 3: Cách ghi số bằng chữ số La Mã

HS tìm hiểu tài liệu tham khảo để vẽ sơ đồ tư duy mô tả được nội dung: Các chữ số La Mã cơ bản: I, V, X. Quy tắc viết số La Mã (đến 30): Chữ số được ghi vào bên phải số gốc là số cộng thêm, chữ số ghi vào bên trái số gốc là số trừ đi. Số trừ luôn là số nhỏ hơn số bị trừ; Cách ghi số bằng chữ số La Mã. GV phát tài liệu, phiếu học tập đã chuẩn bị cho các nhóm. Các nhóm làm việc dưới sự điều khiển của nhóm trưởng và hướng dẫn của GV.

Vòng 2: Mảnh ghép

Sau khi hoàn thành sản phẩm, GV sử dụng kỹ thuật mảnh ghép để đổi các thành viên trong nhóm. Thành viên của nhóm cũ có nhiệm vụ trình bày kết quả làm việc của nhóm mình. Thành viên các nhóm khác nghe và ghi chép lại vào phiếu học tập. Hoặc GV sử dụng kỹ thuật mảnh ghép, phòng tranh, di chuyển theo trạm để các nhóm được trình bày kết quả và ghi chép lại những gì nghe được, nêu thắc mắc nếu có. Cuối cùng, GV nhận xét và kết luận những nội dung đã tìm hiểu.

c. Luyện tập - Thực hành

HS làm các bài tập sau: Hoạt động theo nhóm, thuyết trình, trưng bày sản phẩm.

Bài tập 1:

Điền vào bảng sau:

Số đã cho	Số nghìn	Số hàng nghìn	Số trăm	Số hàng trăm	Số chục	Số hàng chục	Số đơn vị	Số hàng đơn vị
6980								
		5		4		3		1
			89			5		0

Bài tập 2: Viết các số sau bằng số La Mã

81; 30; 27; 12.

d. Vận dụng

HS thảo luận những ứng dụng trong thực tế của việc ghi số tự nhiên vào giải quyết các vấn đề của cuộc sống: Ghi chép số liệu, tính Toán, ghi mệnh giá tiền tệ. Số tự nhiên còn dùng trong đánh số thứ tự, đánh số số nhà, đánh số các trang sách, tạo các số điện thoại... Kết hợp tập hợp số tự nhiên với tập hợp các chữ cái {A; B; C; D; E...}, đánh số phân biệt các đối tượng; ...

GV tổ chức bằng kỹ thuật dạy học tích cực (khăn trải bàn): Hoạt động theo nhóm; Tập trung vào câu hỏi; Viết vào ô mang số của mình câu trả lời hoặc ý kiến của mình. Mỗi cá nhân làm việc độc lập trong khoảng vài phút. Kết thúc thời gian làm việc cá nhân, các thành viên chia sẻ, thảo luận và thống nhất câu trả lời; Viết những ý kiến chung của cả nhóm vào ô giữa giấy A0.

e. Tổng kết, đánh giá

HS tự nhận xét, đánh giá quá trình và kết quả làm việc; HS nêu cảm nhận về bài học; GV đánh giá chung sau tiết học. Giao nhiệm vụ chuẩn bị cho bài học tiếp theo.

Qua tổ chức triển khai bài học trên tại Trường Tiểu học, THCS và Trung học phổ thông Thực nghiệm Khoa học GD - Viện Khoa học GD Việt Nam, chúng tôi nhận thấy rằng, bài học được thiết kế phù hợp với tiến trình nhận thức của HS. HS có cơ hội được sử dụng vốn kinh nghiệm, sự trải nghiệm của mình về nội dung bài học. HS được là trung tâm trong lớp học, phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động của HS. Các hoạt động học tập theo quy trình học kiến tạo, trải nghiệm, sử dụng các kỹ thuật dạy học tích cực: Nhóm chuyên gia, khăn trải bàn, dạy học hợp tác... tạo điều kiện cho HS có cơ hội tìm tòi, thảo luận, chia sẻ, thấy được cách thực hiện và ý nghĩa của việc ghi số tự nhiên trong cuộc sống. HS có được cơ hội PTNL giải quyết vấn đề, mô hình hóa Toán học, phát triển năng lực giao tiếp bằng ngôn ngữ Toán học... Bài học tạo cơ hội cho HS được kết nối kinh nghiệm về kiến thức số tự nhiên đã học ở tiểu học, phát triển và mở rộng thêm hiểu biết của các em. Cách làm này giúp HS hiểu rõ bản chất từ đó nắm vững được kiến thức của bài học. Bên cạnh đó, HS cũng được giao nhiệm vụ giải quyết các vấn đề của cuộc sống gắn với kiến thức trong bài học, giúp HS hình thành và phát triển NL giải quyết vấn đề, vận dụng kiến thức Toán học vào thực tiễn. Các hình thức tổ chức dạy học đó cũng đã góp phần phát triển và rèn luyện các phẩm chất cần có của HS: Hợp tác, kiên trì, chủ động, linh hoạt...

3. Kết luận

Dạy học PTNL Toán cho HS là yêu cầu cấp thiết hiện nay theo xu thế quốc tế và để đáp ứng yêu cầu của CT môn Toán (2018). Dạy học PTNL Toán cho HS cần được tổ chức thông qua các hoạt động; HS là trung tâm trong lớp học; Chú trọng các hoạt động giải quyết vấn đề, liên hệ thực tiễn; giúp HS có kiến thức nền tảng vững chắc và phát huy tính độc lập, linh hoạt, chủ động, hợp tác, sáng tạo, tư duy phản biện... Để nâng cao chất lượng dạy và học Toán ở THCS, chúng tôi khuyến nghị: Cần chú trọng đào

đạo GV dạy Toán THCS về các đổi mới trong CT GD môn Toán mới, giúp GV nắm rõ mục tiêu, phương pháp dạy học Toán ở cấp học này; Tăng cường bồi dưỡng phương pháp, kĩ thuật dạy học tích cực đối với GV để họ có thể áp dụng linh hoạt trong mỗi bài dạy nhằm đạt mục tiêu tối ưu; Giới thiệu các nguồn tài nguyên giúp xây dựng thiết kế các bài học đa dạng đến tất cả GV dạy Toán trên toàn quốc; Mở rộng nghiên cứu, học tập kinh nghiệm quốc tế về phương pháp, mô hình trong dạy học và đánh giá trong giảng dạy Toán đáp ứng được yêu cầu PTNL cho người học.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông (Chương trình môn Toán)*.
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông (Chương trình tổng thể)*.
- [3] Niss, M, (2003), *Mathematical Competencies and the Learning of Mathematics: The Danish KOM*, Project. In: Gagatsis, A./Papastavridis, S. (Eds), 3rd Mediterranean Conference on Mathematical Education. Athens: The Hellenic Mathematical Society, pp. 115-124.
- [4] Nguyễn Thị Quế, (2019), *Nghiên cứu thiết kế dạy học các môn học và tổ chức hoạt động trải nghiệm theo Chương trình Giáo dục phổ thông mới*, Nhiệm vụ thường xuyên theo chức năng, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.
- [5] National Council of Teachers of Mathematics, (2003), *Principles and Standards for School Mathematics*, Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- [6] Jeremy Kilpatrick - Jane Swafford - Bradford Findell, (2001), *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington DC, USA: National Academy Press.
- [7] Geoff Petty, (2009), *Teaching Today*, Nelson Thornes.

MATHEMATICAL COMPETENCE-BASED TEACHING FOR SECONDARY STUDENTS

Kiều Thu Linh

The Vietnam National Institute of Educational Sciences
101 Tran Hung Dao, Hoan Kiem, Hanoi, Vietnam
Email: ktlinh2003@yhao.com

ABSTRACT: *Described as the basic science, Mathematics is an important tool in education to develop problem solving skills. A vast number of international studies have confirmed that success in learning Math during school years plays an important role to provide students with the skills necessary to further study at higher levels as well as contribute to high quality workforce. Therefore, the issue of effective research and teaching of Math is recently focused in many countries. The findings have also shown that students will be the best at math when they have opportunity to do Math, learn to solve problems, and share their thoughts with others. This article introduces orientations for teaching based on mathematical competence development for secondary students.*

KEYWORDS: **Mathematical competence; mathematical teaching.**